

(51) Int. Cl. ⁵	Identification No.	JPO File No.
G01B 3/10	A	6860-2F
1/00		6860-2F

Examination request: Not filed Number of inventions: 2
(total 4 pages)

(54) Title of the Invention: STEEL TAPE MEASURE

(21) Japanese Patent Application H2-204246

(22) Filing Date: August 1, 1990

(72) Inventor: KOBAYASHI, Keiichi

1460-47 Ooaza Minamizakura, Yasu-cho, Yasu-gun, Shiga-ken

(72) Inventor: TAMIYA, Seiichi

151-1 Mukaijima, Ninomarucho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto-fu

(71) Applicant: KDS Corporation [Kyoto Doki Kabushiki Kaisha]

39 Higashikujo Matsudacho, Minami-ku, Kyoto-shi, Kyoto-fu

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

Steel Tape Measure

2. SCOPE OF PATENT CLAIMS

1. A steel tape measure characterized by the fact that a white base coat is applied to one side of a steel tape by means of flow coater coating or airless coating, a scale is printed thereon having a blank-end starting point as a measuring scale, a base coat in a color other than white is applied to the other side thereof by flow coater coating or airless coating, a scale having the inside of a hook as the measurement starting point is printed thereon, clear coating is applied on both sides thereon, and a nylon coating is further applied thereon.
2. A method for manufacturing a steel tape measure, comprising a first step, whereby a white base coat is applied to one side of a steel tape, and a base coat in a color other than white is applied to the other side thereof, by means of flow coater coating or airless coating, a second step, whereby measurement scales are printed on said base coats on both sides, a third step, whereby a clear coat is applied thereon, and a fourth step, whereby nylon is further applied as a coating thereon by extrusion molding.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION (Industrial Field of Application)

The present invention concerns a steel tape measure and the manufacture thereof.

(Prior Art)

Heretofore, steel tape measures in which a base coat in a single color is applied to both one side and the other side of the tape have been known. There have also been tape measures wherein the starting point of the scale has a blank-end starting point or the inside of a hook as the starting point for measurement, and either of such scale starting points has been printed on one side only.

In such above described steel tape measures, with respect to coating methods whereby the coating colors applied to one side and the other side of the tape differ, the coating speed using conventional roll coater coating methods as illustrated in Fig. 5 has been about 30 meters per minute. In coating by curtain flow coater, as shown in Fig. 3, a coating speed of 100 meters per minute has been obtained. When compared, the coating speed with conventional roll coater coating is about 1/3.3 the speed of curtain flow coater coating of the present invention, and is inferior in terms of mass production capacity.

In addition, conventional roll coater coating, where one line per color is used for providing individual color coating equipment according to the difference in the coating color, costs about 20 million yen, while the flow coater coating of the present invention costs about 2 million yen.

Conventional roll coater coating has the deficiency of requiring about 10 times the facilities investment of curtain flow coater coating according to the present invention.

There is also a method whereby both sides are coated in white, and then one side is completely coated with ink in a color other than white by means of the printing process. In this process, since the ink has poor adhesion with the undercoating or clear coating, although both sides are later coated with nylon, if ink separates inside, the ink can easily separate when the nylon coating is damaged, making the tape unable to withstand use.

Further, when the tolerance in length under JIS standards for textile tape measures and steel tape measures is compared at 30 m total length, the tolerance is $\pm [1 + 0.4 (L-1)]$ mm, ie, ± 12.6 mm at 30 m, for textile tape measures in Type 1 Class 1, and $\pm [0.3 + 0.1 (L-1)]$ mm, ie, 3.2 mm at 30 m, for Class 1 steel tape measures: the length tolerance for textile tape measures being three times that for steel tape measures, which has been undesirable for textile tape measures.

(Problems That the Invention Is to Solve)

The present invention has the object of offering a steel tape measure in which the base coating application process can be performed quickly, great expense is not required for the base coating equipment, the adhesion of the steel tape, base coating material and nylon is good, and a low tolerance in length unattainable with fabric tape measures can be obtained, and a method for manufacturing such tape measure.

(Means Used to Solve the Problems)

A method for manufacturing a steel tape measure, whereby a white base coat is applied to one side of a steel tape by means of flow coater coating or airless coating, a scale is printed thereon having a blank-end starting point as a measuring scale, a base coat in a color other than white is applied to the other side thereof by flow coater coating or airless coating, a scale having the inside of a hook as the measurement starting point is printed thereon, clear coating is applied on both sides thereon, and a nylon coating is further applied thereon.

(Operation)

This steel tape measure can be used in two ways according to the difference in the measurement starting point, and allows the user to notice twisting of the tape or differences in the measurement starting point at a glance using the difference in base color on both sides of the steel measuring tape.

(Working Examples)

Working examples of the present invention are next explained referring to the figures.

In the steel tape measure of the present invention, as shown in Fig. 1, a white base coat 2 of acrylic resin is applied to one side of a steel tape 1 and a base coat 3 of acrylic resin in a color other than white is applied to the other side thereof by flow coater coating (Fig. 3) or airless coating (Fig. 4), specified measurement scales 4 are printed on both sides thereon, a clear coating 5 is applied on both sides thereon, and a clear nylon coating 6 is further applied thereon.

With respect to the measurement scale starting points, as shown in Fig. 2, eight measurement scale 4 having an end-blanked starting point 8, where a blank and with no scale is formed on the end portion of the steel tape 1, is traced on the white base coating on one side (Fig. 2a) of the steel tape 1.

A scaled reinforcement plate 9 is fixed to the end of the steel tape 1, and a ring 10 is attached to this scaled reinforcement plate 9 in a rotatable state with a bolt 11.

A measurement scale 4 having a measurement starting point on the inside of a hook 12 [is formed] on the base coating 3 in a color other than white on the other side of the steel tape 1 (Fig. 2b).

The hook 12 is rotatably attached to the scaled reinforcement plate 9 with the bolt 11.

Fig. 3 shows a flow coater coating process according to the present invention. Base coating is performed by passing steel tape 1 through paint 16 that has formed a curtain 15 from the bottom of a head tank 14. The tape is then passed through a drying oven (not shown) and baked. Excess paint 16 is collected in a paint tank 17, returned to the head tank 14 by means of a pump 18 and recirculated and reused. 19 is an adjustable pump which adjusts the recirculation amount.

Fig. 4 shows an airless coating process according to the present invention. The paint 16 passes from a paint tank 17' through a pump 18',

heater 20 and filter 21, is expelled from a gun 22 and sprayed on steel tape 1.

Fig. 5 shows a conventional roll coater coating process. Paint 16 in a paint plate 23 passes through a feed roll 24, doctor roll 25 and coating roll 26 and is applied to steel tape 1. 27 is a backup roller, which performs feeding of the tape 1 and pressure adjustment.

With the steel tape measure and the manufacturing process constituted as described above, in the measurement operation, the user determines whether to use the inside look measurement starting point 13 or the blank-end starting point 8, depending upon the object of measurement, and then performs measurement using the hook or ring. The measurement scale can be read through the clear coating 5 and nylon 6.

(Effects of the Invention)

The present invention being constituted and manufactured as described above, in the steel tape measure according to this invention:

1. Since the base coating is formed by flow coater coating, coating can be performed more uniformly and at a higher (approximately 3.3 times) speed than by roll coater coating. Equipment investment costs can be reduced (by about 1/10). The paint film thickness can be controlled by adjusting the steel tape feeding speed.
2. By applying the base coating using an airless coating process, the conservation of paint can be increased by about 30% or more over air spray methods, paint viscosity can be adjusted reliably why temperature control, and efficiency is high.
3. In an ink printing process whereby the color of the other side of the steel tape is made to differ, since the adhesion between the ink and the base coating and between the ink and the clear coating is poor, a condition may occur in which a separated layer exists, or the nylon coating may be displaced or damaged. In the present invention, however, since the base coating and clear coating use the same resin, strong adhesive strength exists, allowing the product to withstand long-term use.
3. [sic] The tolerance in length is about 1/3 that of a fabric measuring tape at a total length of 30 m, and the effect obtained by using a steel measuring tape is significant.
5. Twisting of the tape and differences in the scale starting point can be seen at a glance due to

differences in the color of the base coating on both sides of the steel measuring tape, and two measurement methods can be used according to the differences in the measurement starting point.

4. BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a partial cross-sectional perspective drawing showing the structure of the steel tape measure of the present invention, Fig. 2 consists of drawings showing the measurement scale starting points in the present invention, where a) is a drawing showing one side of the steel tape measure and b) is a drawing showing the other side of the tape measure, Fig. 3 is a schematic drawing of a flow coating process according to the present invention, Fig. 4 is a schematic drawing of an airless coating process according to the present invention, and Fig. 5 is a schematic drawing of a conventional roll coating process.

- | | |
|--|-----------------------|
| 1: steel tape measure | 2: white base coating |
| 3: non-white base coating | 4: measurement scale |
| 5: clear coating | 6: nylon |
| 8: blank-end starting point | |
| 13: inside-hook measurement starting point | |

Applicant: KDS Corporation
 [Kyoto Doki Kabushiki Kaisha]
 Agent: Itsumi Fujita

Fig. 1

[see source for drawing]

Fig. 3

[see source for drawing]

Fig. 2 A

[see source for drawing]

Fig. 4

[see source for drawing]

Fig. 2 B

[see source for drawing]

Fig. 5

[see source for drawing]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-89501

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)3月23日

G 01 B 3/10
1/00A 6860-2F
6860-2F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑥ 発明の名称 網製巻尺

⑦ 特 願 平2-204246

⑧ 出 願 平2(1990)8月1日

⑨ 発 明 者 小 林 啓 一 滋賀県野洲郡野洲町大字南桜1460-47

⑩ 発 明 者 田 宮 誠 一 京都府京都市伏見区向島二の丸町151番地の1

⑪ 出 願 人 京都度器株式会社 京都府京都市南区東九条松田町39番地

明 細 書

1. 発明の名称

網製巻尺

2. 特許請求の範囲

1. 網製テープの片面にフローコーター塗装またはエアレス塗装による白色下地塗装を施し、先端余白付基点を計測目盛とした目盛を印刷し、他面にはフローコーター塗装またはエアレス塗装による白色以外の下地塗装を施し、フックの内側を計測基点とした目盛を印刷し、両面にクリアー塗装した上にナイロンで被覆したことを特徴とする網製巻尺。

2. 網製テープの片面には白色下地塗装、他面には白色以外の下地塗装をフローコーター塗装またはエアレス塗装を施した第1工程と両面の下地塗装の上に計測目盛を印刷した第2工程とさらにその上にクリアー塗装を施した第3工程とさらにその上に押し出し成型によるナイロンを被覆した第4工程を特徴とする網製巻尺の製

造法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は網製巻尺とその製造法に関する。

〔従来の技術〕

従来の網製巻尺は片面、他面ともに白色あるいは単一色の下地塗装を施したものが知られている。又目盛の基点は先端余白付基点あるいはフックの内側を計測基点としたものがあり、一方の面にだけ前記いずれかの目盛基点が印刷されていた。

前記したように網製巻尺において片面と他面の塗装色を異なったものにする塗装方法について、第5図に示す従来のロールコーター塗装では塗装のスピードは1分間約30メートルであった。第3図に示す本発明のカーテンフローコーター塗装では1分間100メートルの塗装スピードが得られる。比較すると従来のロールコーター塗装では本発明のカーテンフローコーター塗装に較べ約1/3.3の塗装スピードであって量産能力が劣ってい

た。

又、塗膜色の違いによる専用色塗膜設備を設けるのに1色当りの1ラインで従来のロールコーター塗膜では約2,000万円要し、本発明のフローコーター塗膜では約200万円であり。

従来のロールコーター塗膜では本発明のカーテンフローコーター塗膜に比べ約10倍の設備投資をしなければならない欠点がある。

又両面に白塗膜した後、他面に印刷手法にて白色以外のインクでもってベタ刷りする手法がある。この手法はインクは下地塗膜およびクリアー塗膜との密着性が悪いので、表面にナイロンを被覆するとはいえ、内部でインクが遊離してくると、ナイロンコートが破損が起きた時インクのところから簡単に剥離して、使用に耐えられないものとなる。

さらに、織維巻尺と鋼製巻尺のJIS規格による長さの許容差を全長30mで比較すると織維巻尺では1種1級で $\pm [1 + 0.4 (L - 1)]$ mmすなわち30mで ± 12.6 mm、鋼製巻尺では1

級で $\pm [0.3 + 0.1 (L - 1)]$ mmすなわち30mで ± 3.2 mmであって、織維巻尺では鋼製巻尺の約3倍の長さの許容差があつて織維巻尺では望ましくなかった。

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、鋼製巻尺において、高速で下地塗膜処理が行え、下地塗膜設備に多大の費用をかけることなく、鋼製テープと下地塗料とクリアーとナイロンの接着性がよく、織維巻尺では得られない小さな長さの許容差が得られる鋼製巻尺とその製造法を目的とする。

【課題を解決するための手段】

鋼製テープの片面にフローコーター塗膜又はエアレス塗膜による白色下地塗膜を施し、先端余白付基点を計測目盛とした目盛を印刷し、他面にはフローコーター塗膜またはエアレス塗膜による白色以外の下地塗膜を施し、フックの内側を計測基点とした目盛を印刷し、両面にクリアー塗膜をした上に押出し成型によるナイロンを被覆した鋼製巻尺の製造。

【作 用】

鋼製巻尺の両面互いの下地塗膜色の違いによってテープのよじれ及び目盛基点のちがいが一目で分るとともに計測基点の違いによる2通りの使用ができる鋼製巻尺。

【実施例】

以下、図面とともに本発明の実施例を説明する。

本発明の鋼製巻尺は、第1図に示すように鋼製テープ1の上にフローコーター塗膜(第3図)またはエアレス塗膜(第4図)によって片面にアクリル系樹脂の白色下地塗膜2を他面に白色以外のアクリル系樹脂の下地塗膜3を施し、その両面の下地塗膜の上に所定の計測目盛4を印刷し、さらにその上から透明なアクリル系樹脂のクリアー塗膜5を行い、さらにその上から押出し成型により透明なナイロン6を被覆している。

計測目盛基点については第2図に示すように鋼製テープ1の片面(第2図a)には白色下地塗膜

2の上に鋼製テープ1の先端部に目盛のない先端余白7を有した先端余白付基点8の計測目盛4。

鋼製テープ1の先端部には目盛付補強板9を固着し、その目盛付補強板9に環10を板11でもって回転可能な状態で取付けている。

鋼製テープ1の他面(第2図b)には、白色以外の下地塗膜3の上に、フック12の内側計測基点13とする計測目盛4。

フック12は目盛付補強板9に板11でもって回転可能に取付けられている。

第3図は、本発明に係るフローコーター塗膜であつて、ヘッドタンク14の下部からカーテン状15になった塗料16に鋼製テープ1が通過することで下地塗膜が行われ乾燥炉に入って焼付処理(図示せず)される。余分な塗料16は塗料タンク17に集まり、ポンプ18によってヘッドタンク14に戻されて循環使用される。19は調整バルブで循環量を調整する。

第4図は、本発明に係るエアレス塗膜であつて塗料16は塗料タンク17からポンプ18、

ヒーター20、フィルター21、を回りガン22から押し出されて印刷テープ1に吹きつけられる。

図5図は、従来のロールコーター塗膜であって塗料皿23にある塗料16はフィードロール24、ドクターロール25、コーティングロール26を経て印刷テープ1に塗付される。27はバックアップローラで印刷テープ1の送りと同圧を行っている。

前記のように構成した印刷巻尺とその製造法であって、前記作工程にあたっては、該前記対応によってフック内側計測凸点13を利用するかあるいは先端余白付凸点8を利用するかを決めて、フックあるいは凸点を用いて計測を行う。計測目盛4はクリアー塗膜5とナイロン6を通して読み取ることができる。

【発明の効果】

この発明は以上述べたように構成し製造されているので、この発明に係る印刷巻尺は、

1. 下地塗膜をフローコーター塗膜としているの

でロールコーター塗膜に比べて高粘度で均一な塗膜ができる(約3.3倍)。隙間接口口用が少なくて済む(約1/10)。塗料回収のコントロールが印刷テープの送り速度で調節ができる。

2. 下地塗膜をエアレス塗膜とすることで、エアスプレー方式に比べて塗料節約が約30%以上である。塗料粘底の根底コントロールが容易であり、効率がよい。

3. 印刷テープの他面の色を異なったものにするインク印刷手法ではインクと下地塗膜、インクとクリアー塗膜との密着性が悪いため、分回層があるような状態であってナイロン被覆のズレ、発泡につながっていたが本発明は同一樹脂の下地塗膜、クリアー塗膜であるため堅固な接着力があり長期の使用に耐えられる効果がある。

3. 凸雄巻尺と比較した長さの許容差が全長30mでは約1/3であり、印刷巻尺にしたことによる効果が大きい。

5. 印刷巻尺の両面互いの下地塗膜色の違いによってテープのよじれおよび目盛凸点の違いがひ

と目で分るとともに、計測凸点の違いによる2通りの使用ができる効果がある。

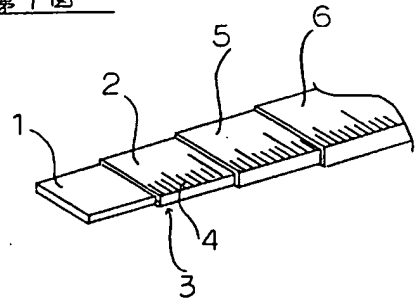
4. 図面の簡単な説明

図1図は本発明の印刷巻尺の構成を示す一部断面斜視図、図2図は本発明の計測目盛凸点を表わす図でa)は印刷巻尺の片面を表現する図、b)は印刷巻尺の他面を表現する図、図3図は本発明に係るフローコーター塗膜の概略図、図4図は本発明に係るエアレス塗膜の概略図、図5図は従来のロールコーター塗膜の概略図

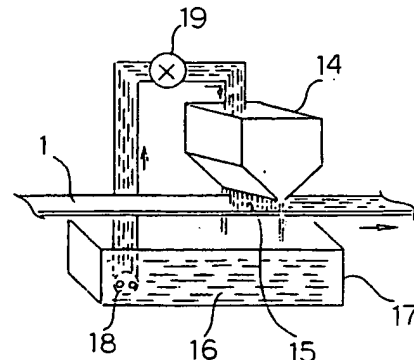
- | | |
|--------------|---------------|
| 1: 印刷テープ | 2: 白色下地塗膜 |
| 3: 白色以外の下地塗膜 | 4: 計測目盛 |
| 5: クリアー塗膜 | 6: ナイロン |
| 8: 先端余白付凸点 | 13: フック内側計測凸点 |

特許出願人 京都府 京都府株式会社
代表取締役 田田 益典

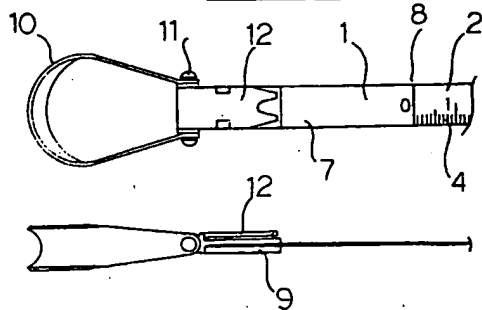
第1図



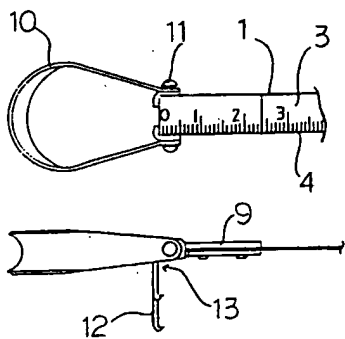
第3図



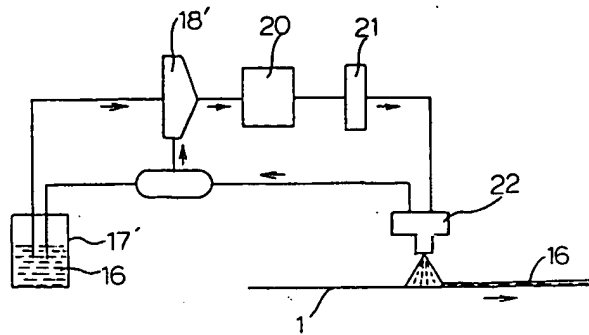
第2圖 a



第2圖 b



第4圖



第5圖

